

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 699 324

⑫ N° d'enregistrement national : 93 14653

⑤ Int Cl<sup>5</sup> : H 01 H 71/10, 71/04, H 05 K 9/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 07.12.93.

③① Priorité : 11.12.92 US 7989141.

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.06.94 Bulletin 94/24.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société dite: GENERAL ELECTRIC  
COMPANY — US.*

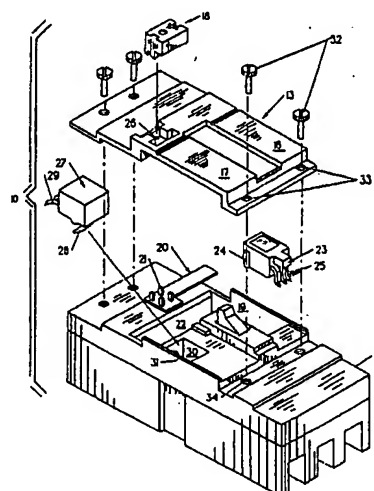
⑦② Inventeur(s) : Ferullo David Anthony, Derosier Donna  
Claire et Rosen James Lawrence.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Bureau D.A. Casalunga Josse.

⑤④ Commutateur auxiliaire compact pour disjoncteur à boîtier moulé.

⑤⑦ Un disjoncteur à boîtier moulé du type contenant une  
paire de cavités (19, 30) formées à l'intérieur du capot de  
disjoncteur (12) pour contenir des équipements installés  
sur site sous un capot d'équipements monté sur charnière  
comporte un commutateur auxiliaire compact (27) à l'inté-  
rieur de l'une des cavités. Un dispositif d'actionnement et  
de blindage fixé au capot de disjoncteur (12) vient en inter-  
action entre le mécanisme d'actionnement de disjoncteur  
et le commutateur auxiliaire afin de donner une indication à  
distance des états de MARCHE/ARRET des contacts du  
disjoncteur, tout en protégeant le commutateur auxiliaire  
des gaz d'arc générés à l'intérieur du boîtier de disjoncteur  
durant l'interruption du circuit.



FR 2 699 324 - A1



BEST AVAILABLE COPY

COMMUTATEUR AUXILIAIRE COMPACT POUR  
DISJONCTEUR A BOITIER MOULE

Le brevet US n° 4 806 893, intitulé "Molded Case  
Circuit Breaker Actuator-Accessory Unit" décrit l'utilisa-  
5 tion d'un dispositif d'actionnement électromagnétique à  
l'intérieur d'une unité d'équipement d'actionnement servant  
à articuler un mécanisme d'actionnement de disjoncteur afin  
de séparer les contacts du disjoncteur lors de l'apparition  
d'une condition de surintensité d'une valeur prédéterminée.  
10 Une unité de déclenchement électronique combinée avec des  
transformateurs de courant est utilisée à l'intérieur de ce  
que l'on appelle des disjoncteurs "à déclenchement électro-  
nique" pour détecter le courant de circuit et pour déter-  
miner le moment où cette fonction de déclenchement devra  
15 être entrée dans l'unité d'équipement d'actionnement. L'uni-  
té de déclenchement électronique et l'unité d'équipement  
d'actionnement remplacent les éléments de déclenchement  
agissant thermiquement et magnétiquement de la technique  
existante, qui répondent à la modification du courant du  
20 circuit d'une façon analogique.

Le brevet US n° 4 754 247, intitulé "Molded Case  
Circuit Breaker Accessory Enclosure" décrit un disjoncteur  
contenant des cavités formées à l'intérieur du capot du  
disjoncteur pour installation sur site d'équipements de

disjonction qui sont contenus à l'intérieur d'un capot d'équipements monté par une charnière. Un de ces équipements est un commutateur auxiliaire, comme décrit dans le brevet US n° 4 831 221, intitulé "Molded Case Circuit Breaker Auxiliary Switch Unit". Le commutateur auxiliaire interagit avec le mécanisme d'actionnement du disjoncteur afin de signaler les conditions de MARCHE/ARRET des contacts du commutateur à un opérateur situé à un emplacement éloigné du commutateur.

La grande diffusion commerciale des commutateurs auxiliaires dans des applications industrielles nécessite une nouvelle conception des composants de commutation afin de faciliter la fabrication sur des équipements automatiques pour fournir de façon efficace la quantité voulue aux marchés existants. Il sera économiquement avantageux, au titre des économies réalisées, de réduire encore davantage le temps d'assemblage du commutateur en éliminant la nécessité d'effectuer des scellements dans la partie inférieure de l'enceinte du commutateur afin d'empêcher la contamination de l'intérieur du commutateur par les contenus gazeux de l'arc du disjoncteur.

Par conséquent, un but de cette invention est de proposer un commutateur auxiliaire compact avec des composants multi-fonctions et de proposer des moyens pour blinder l'intérieur du commutateur avec une dépense minimale.

Un commutateur auxiliaire compact installé sur site comporte des composants d'actionnement multi-fonctions pour réduire la dépense et le temps d'assemblage. Un levier d'actionnement en matière plastique comporte des extensions de broche de pivot d'une seule pièce pour faciliter le montage à l'intérieur de l'enceinte du commutateur, avec des moyens en forme de crochet formés d'une seule pièce au niveau d'une partie supérieure pour maintenir le ressort de retour du commutateur et des moyens en forme de pales formés d'une seule pièce au niveau d'une partie inférieure afin d'interagir avec le mécanisme d'actionnement de disjoncteur.

Un levier plan fixé à la partie inférieure du capot du disjoncteur, sous-jacente à la cavité du commutateur auxiliaire, interagit avec le mécanisme d'actionnement de disjoncteur, tout en blindant en même temps l'intérieur du commutateur auxiliaire vis-à-vis des contaminations des gaz rejetés produits par le commutateur.

La Figure 1 est une vue en perspective de dessus d'un disjoncteur à boîtier moulé qui contient la configuration de commutateur auxiliaire compact selon l'invention;

la Figure 2 est une vue en perspective de dessus du disjoncteur de la Figure 1, avec le capot d'équipement et les composants d'équipement en projection isométrique;

la Figure 3 est une vue en perspective de face du commutateur auxiliaire compact selon l'invention avec ses composants fonctionnels représenté en projection isométrique;

la Figure 4A est une vue latérale en coupe partielle du disjoncteur de la Figure 1 avec la manette d'actionnement dans la position MARCHE;

la Figure 4B est une vue latérale en coupe partielle du disjoncteur de la Figure 1 avec la manette d'actionnement dans la position ARRET; et

la Figure 5 est une vue en perspective de face agrandie du blindage de dispositif d'actionnement des Figures 4A, 4B.

Un disjoncteur 10 permettant l'installation sur site d'équipements tels que ceux décrits à l'intérieur du brevet US n° 4 754 247 mentionné ci-dessus est représenté en Figure 1, et se compose d'un boîtier en matière plastique 11 contenant les composants fonctionnels internes du disjoncteur et d'un capot 12 qui contient les équipements installés sur site. Un capot d'équipement 13 permet l'accès aux équipements, et une manette d'actionnement 14 s'étendant à travers une fente de manette 15 permet la commande manuelle des composants fonctionnels du disjoncteur de façon à

commuter les contacts du disjoncteur (non représenté) entre leurs états ouvert et fermé. Les portes d'équipements 16, 17 permettent l'accès aux équipements contenus à l'intérieur de celui-ci. La fiche de calibrage 18, comme décrit dans le  
5 brevet US n° 4 806 893, précédemment mentionné, permet d'obtenir une large plage de valeurs de puissance d'interruption de circuit avec un modèle unique de disjoncteur.

Le disjoncteur 10 est montré en Figure 2 avant sa fixation entre le capot d'équipements 13 et le capot du dis-  
10 joncteur 12. L'unité d'actionnement 23, qui comporte un levier d'actionnement 24 et des fils conducteurs 25 connectant électriquement l'unité d'actionnement et l'unité de déclenchement 20, est insérée à l'intérieur de la cavité de dispositif d'actionnement 19, formé à l'intérieur du  
15 capot de disjoncteur. Le commutateur auxiliaire compact 27, qui comporte un levier 28 et des fils conducteurs 29 connectés électriquement à une alarme ou une unité d'indication à distance est inséré à l'intérieur de la cavité de commutateur auxiliaire 30 formée à l'intérieur du capot de  
20 disjoncteur et comportant une fente 31 à l'intérieur de laquelle s'étend une partie inférieure du levier 28 afin d'interagir avec le mécanisme d'actionnement du disjoncteur, d'une façon qui va être décrite plus en détail ci-dessous. Une unité de déclenchement 20 est insérée à l'intérieur de  
25 la cavité d'unité de déclenchement 22 et est connectée avec la fiche de calibrage 18 insérée à l'intérieur de la cavité de fiche de calibrage 26 formée à l'intérieur du capot d'équipement 13, connectée électriquement à l'unité de déclenchement au moyen de connecteurs à broche 21 dressés  
30 sur l'unité de déclenchement. Le capot d'équipement 13 est ensuite fixé au capot du disjoncteur 12 au moyen de vis 32, de trous traversants 33, et d'ouvertures filetées 34, de telle sorte que l'accès à l'unité d'actionnement 23 et au commutateur auxiliaire compact 27 au moyen des portes

d'équipements 16, 17, ne puisse se faire qu'en enlevant tout d'abord les vis 32.

On voit mieux le commutateur auxiliaire compact 27 en se référant à présent à la Figure 3, dans laquelle un boîtier de commutateur 35 comporte une protubérance support d'axe 37 formée à l'intérieur de la paroi arrière 41 et le capot de commutateur 36 comporte une protubérance support d'axe 38 formée sur une surface intérieure de celui-ci. Le levier 28 est monté à l'intérieur du boîtier et du capot par insertion de chacune des broches de pivot d'une seule pièce 50 à l'intérieur des protubérances support d'axe correspondantes 37, 38, respectivement. L'unité de microcommutateur 46 est fixée à la paroi arrière 41 au moyen de rivets 42 et de trous traversants 43, 44. Les fils conducteurs du commutateur auxiliaire 29, décrits précédemment, s'étendent depuis le boîtier 35 à travers l'ouverture en forme de fente 47. Le levier 28 étant monté à l'intérieur du boîtier et du capot, la partie supérieure 48 est mise en contact et éloignée du contact avec le bouton 45 s'étendant depuis le microcommutateur. Le ressort de rappel 52 qui est fixé à un montant 46A sur le microcommutateur et à un crochet 51 formé d'une seule pièce au sommet du levier 28 renvoie le levier à sa position initiale après interaction avec le mécanisme d'actionnement de disjoncteur, comme cela va être décrit ci-dessous plus en détail. La pale 49 formée d'une seule pièce sur une partie inférieure du levier s'étend à l'extérieur du commutateur auxiliaire 27, à travers l'ouverture en forme de fente 39 formée à l'intérieur de la paroi inférieure de l'enveloppe 35.

Pour empêcher les contaminants de pénétrer à l'intérieur du commutateur auxiliaire compact 27 par l'ouverture en forme de fente 39, une unité combinée de dispositif d'actionnement et de blindage 56 montrée en Figure 5 est fixée à la base du capot de disjoncteur. Le dispositif d'actionnement et de blindage est mis sous la forme, à

partir d'une pièce unique d'acier à ressort plat, d'une partie de contact diagonale 59 comprenant une paire d'extensions en forme d'arêtes latérales opposées 60, avec une extrémité de fixation plane 57 ayant un trou traversant 62 et une extrémité de contrecame 61 qui est configurée comme on peut le voir au mieux en se référant à présent aux Figures 4A, 4B.

En Figure 4A, le commutateur auxiliaire compact 27 est montré lorsqu'il est supporté de façon pivotante à l'intérieur de la cavité 30 au moyen de la broche de pivot 50, avec la manette d'actionnement du commutateur 14 dans la position MARCHE. La partie supérieure 48 du levier 28 se trouve contre le bouton 45 du microcommutateur 46 et le ressort de rappel 52 est dans son état relâché. L'extrémité en forme de pale 49 s'étend à travers l'ouverture en forme de fente 31 et bute contre la partie de contact diagonale 59 de l'unité de dispositif d'actionnement et de blindage 56. Lorsque l'extrémité de fixation plane 57 est maintenue contre la base du capot de disjoncteur 12 au moyen du dispositif de fixation 58, l'extrémité de contrecame 61 bute légèrement contre la barre transversale 53 du mécanisme d'actionnement du disjoncteur, qui est supportée à l'intérieur du boîtier de disjoncteur 11 du disjoncteur 10 au moyen de la broche de pivot de barre transversale 54, comme indiqué. On note que le dispositif d'actionnement et de blindage comprenant les extensions de bras latéral 60 blindent effectivement l'ouverture en forme de fente 31 vis-à-vis du boîtier de disjoncteur lorsque le disjoncteur est dans son état de MARCHE.

Lorsque la manette d'actionnement de disjoncteur 14 est dans la position ARRET, comme indiqué en Figure 4B, la barre transversale 53 du mécanisme d'actionnement de disjoncteur a tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers l'extrémité de contrecame 61 du dispositif d'actionnement et de blindage 56, contre l'extrémité de pale

49 du levier 28, faisant tourner la partie supérieure 48 de façon à l'éloigner du bouton 45 sur le microcommutateur 46, étirant par conséquent le ressort de rappel 52. On voit que le dispositif d'actionnement et de blindage continue à  
5 blinder l'ouverture en forme de fente 31 lorsque la manette d'actionnement est dans la position de MARCHE aussi bien que dans la position ARRET. Le fait de déplacer la manette d'actionnement 14 pour la remettre dans la position MARCHE de la Figure 4A fait tourner la barre transversale 53 dans  
10 la direction opposée et permet au levier 28 de revenir à sa position initiale sous la charge du ressort de rappel 52.

On a ici décrit un commutateur auxiliaire compact ayant trois composants de base, qui peuvent être assemblés automatiquement à l'intérieur de l'enceinte du commutateur  
15 auxiliaire. Un dispositif d'actionnement et de blindage combiné monté à l'intérieur du boîtier du disjoncteur sous le commutateur auxiliaire protège les composants du commutateur des débris générés à l'intérieur du disjoncteur lors de conditions d'interruption par surintensité.



Revendications

1. Equipement de commutateur auxiliaire pour disjoncteur à boîtier moulé amélioré du type constitué par un commutateur électrique (46) ayant un bouton de MARCHE/ARRET rétractable (45) à une extrémité et monté à l'intérieur d'une enceinte en matière plastique (35) possédant une fente (31) et un levier (28) chargé par un ressort assurant l'interface entre le bouton (45) et un mécanisme d'actionnement de disjoncteur, caractérisé en ce que :
  - 10 ledit levier (28), comporte une pièce en matière plastique moulée ayant une première extension (51) au niveau d'une partie supérieure (48), une extension en forme de pale (49) au niveau d'une partie inférieure, et une paire d'extensions en forme de broche de pivot (50) formées d'une  
15 seule pièce sur les côtés opposés,  
en ce que ladite enceinte (35) possède une paire complémentaire de protubérances support d'axe (37,38) formées d'une seule pièce sur ses surfaces intérieures, recevant lesdites extensions en forme de broche de pivot  
20 (50) et assurant le montage dudit levier (28) de telle sorte qu'il soit inclus partiellement à l'intérieur de ladite enceinte (35); et  
en ce qu'il comporte un ressort de traction (52) connecté entre une partie supérieure (46A) dudit commutateur électrique (46) et ladite première extension (51).  
25
2. Commutateur auxiliaire pour disjoncteur à boîtier moulé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite extension en forme de pale (49) traverse ladite fente (31) de ladite enceinte en matière plastique (35) et s'étend à  
30 l'intérieur d'une enceinte de disjoncteur (11).
3. Commutateur auxiliaire pour disjoncteur à boîtier moulé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ressort de traction (52) est étiré lorsque ledit levier (28) n'est pas en contact avec ledit bouton de MARCHE/ARRET (45)

et relâché lorsque ledit levier (28) est en contact avec ledit bouton de MARCHE/ARRET (45).

4. Disjoncteur à boîtier amélioré du type comportant une cavité (30) à l'intérieur du capot du disjoncteur (12) et comportant un levier d'équipement de commutateur auxiliaire (28) ayant une extrémité (49) s'étendant à travers une fente (31) dans ladite cavité (30) à l'intérieur du boîtier de disjoncteur, caractérisé en ce qu'il comporte :  
une unité de dispositif d'actionnement et de blindage (56) fixée à la base du capot de disjoncteur (12), sous-jacente à la fente (31), ladite unité (56) comportant une première extrémité (57) fixée à une surface inférieure dudit capot (12) et une deuxième extrémité (61) butant contre une partie (53) du mécanisme d'actionnement du disjoncteur.

5. Disjoncteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif d'actionnement et de blindage (56) comporte du métal.

6. Disjoncteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif d'actionnement et de blindage (56) comporte une partie centrale (59) intermédiaire entre lesdites première et deuxième extrémités (57, 61), ladite partie centrale (59) étant adaptée pour venir en contact avec ledit levier (28) et faire tourner ledit levier (28) en réponse à la rotation de ladite partie (53) dudit mécanisme d'actionnement.

7. Disjoncteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite deuxième extrémité (61) se trouve en relation de contrecame vis-à-vis de ladite partie (53) dudit mécanisme d'actionnement.

8. Disjoncteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite partie (53) dudit mécanisme d'actionnement comporte une barre transversale.

9. Disjoncteur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte de plus une paire d'extension latérales

(60) sur ladite partie centrale, assurant un blindage supplémentaire pour ladite fente (31).

10. Disjoncteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit métal comporte de l'acier.

5 11. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite pièce en matière plastique comporte de plus un élément d'actionnement de commutateur formé d'une seule pièce.

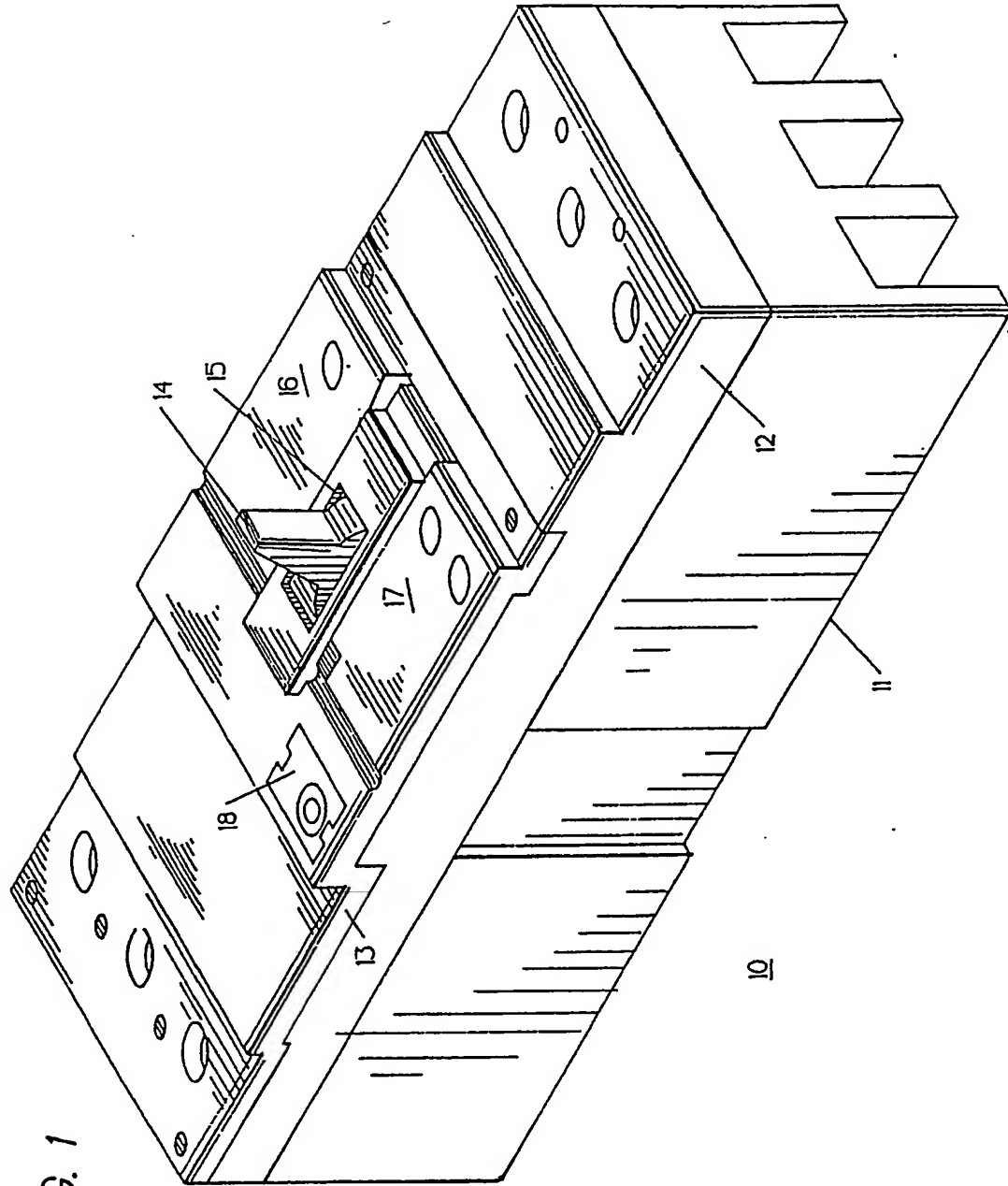


FIG. 1

FIG. 2

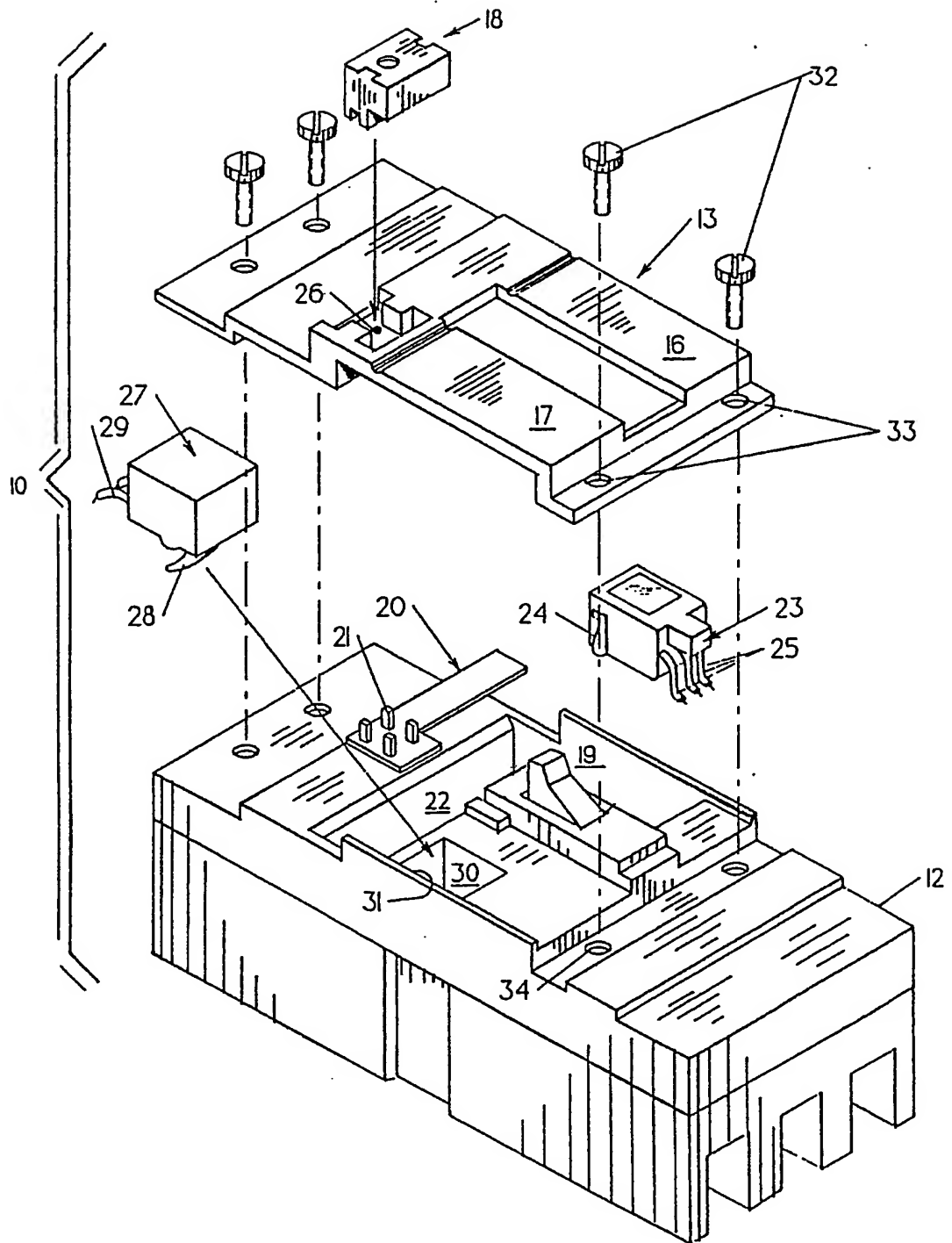


FIG. 3

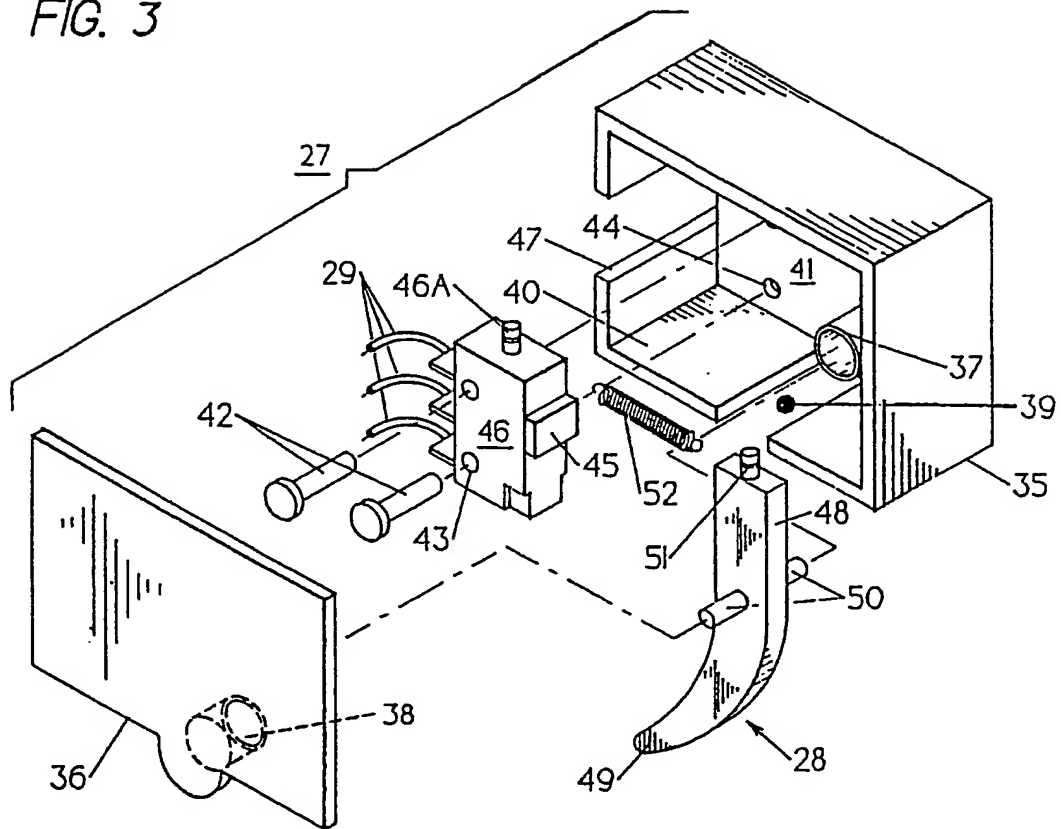


FIG. 5

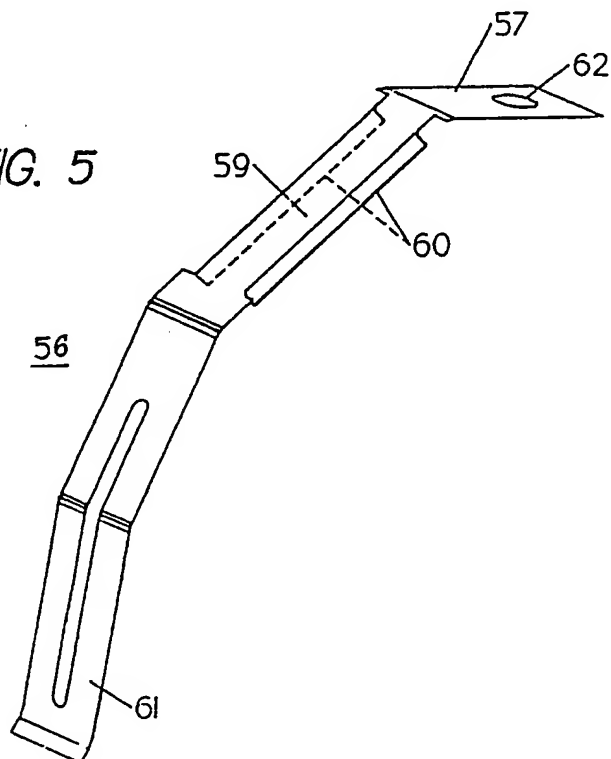


FIG. 4A

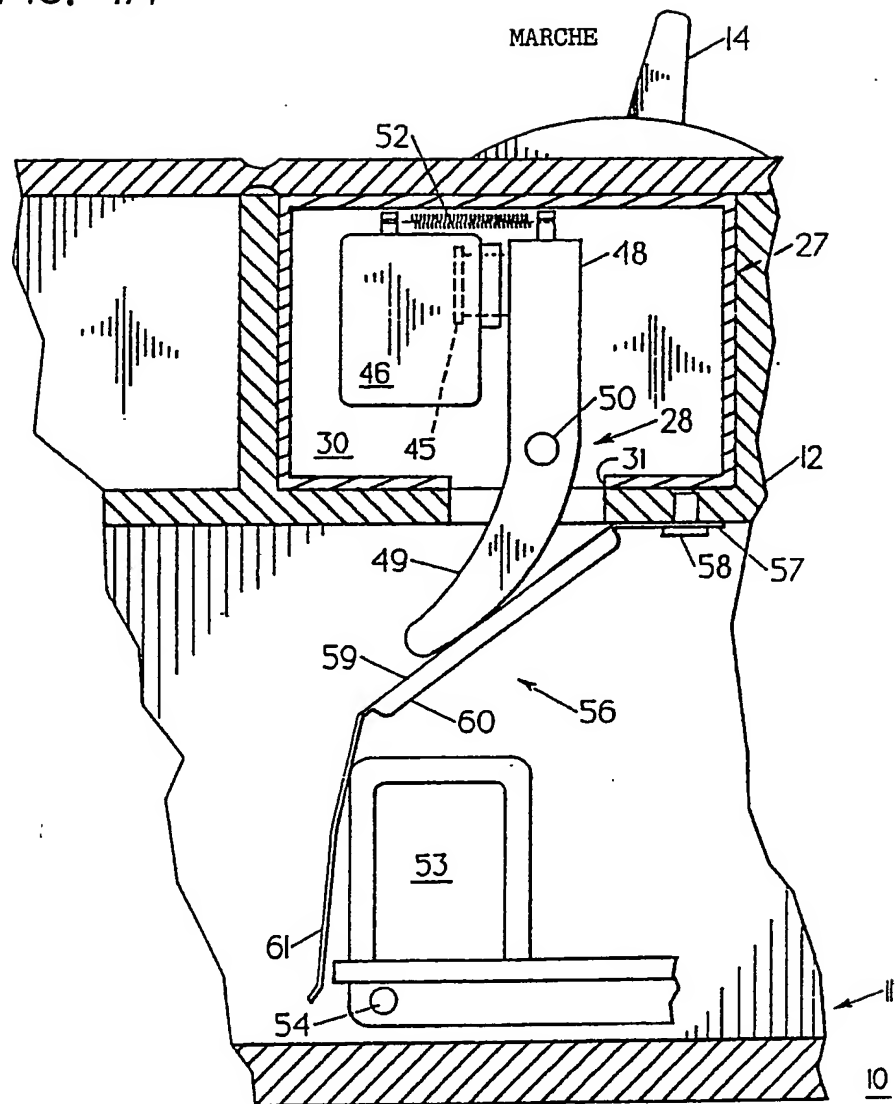
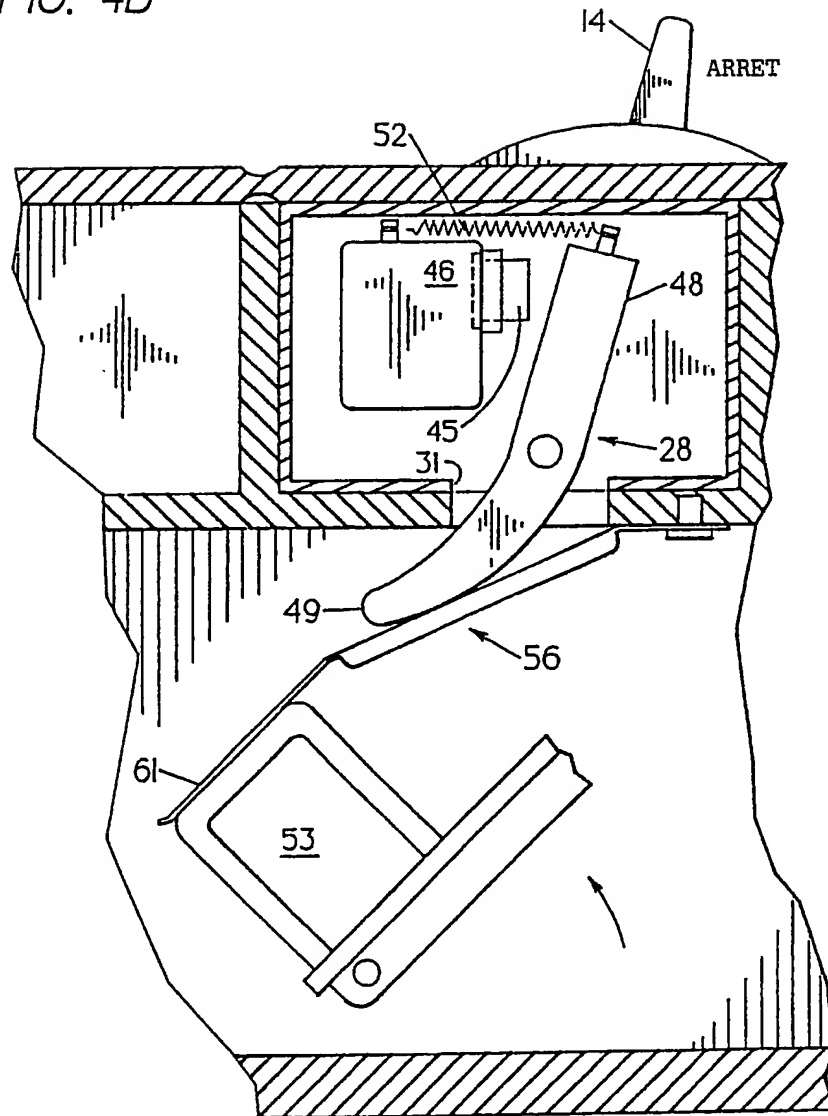


FIG. 4B





EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**